

CURRICULUM VITAE

PROF. ING. FABIO LO SAVIO

Didattica

Attualmente è attivato e da me tenuto il corso di:

- “Misure Meccaniche e Termiche” Laurea magistrale ai sensi ex D.M. 270/04 in Ingegneria Meccanica, 1° anno.

Programma del corso: il corso è tutto articolato sui controlli non distruttivi atti all’identificazione dei difetti generatisi su strutture e materiali durante le fasi costruttive e di esercizio.

Ricerca

Attualmente sto portando avanti numerosi filoni di ricerca. Di questi, alcuni esclusivamente misuristici, altri in collaborazione con i gruppi di Costruzioni di Macchine, di Biomeccanica e di Robotica.

Le ricerche sono oggi orientate su:

Studio del comportamento meccanico di idrogeli polimerici elettroattivi per la realizzazione di attuatori e sensori: messa a punto di un innovativo sistema di caratterizzazione meccanica basata su prove di rilassamento e creep, nonché di un sistema potenziostatico per la caratterizzazione elettrochimica.

Misura della potenza meccanica di organi rotanti: Sono stati messi a punto due sistemi ottici per la lettura della coppia torcente su asse a sezione circolare. Il primo fa uso di due dischi calettati sull’asse di rotazione. Su un estremo dell’asse, all’esterno dei dischi, si trova un diodo laser e sull’altro estremo un fotorivelatore. La luce del laser colpisce il fotorivelatore dopo aver attraversato due piccole finestre ricavate sui dischi e disposte in perfetto allineamento. L’angolo di torsione sulla sezione del secondo disco sarà proporzionale alla quantità di luce che riesce a raggiungere il fotorivelatore. La larghezza dell’onda quadra prodotta dal fotodiodo è funzione dell’angolo di torsione, la distanza tra un’onda e la successiva è funzione della velocità di rotazione dell’asse. Pertanto, un software da noi realizzato permette di ricavare direttamente il valore della potenza meccanica fornita dal motore.

Il secondo sistema è simile al precedente. Utilizzando la luce infrarossa prodotta e rivelata da due sensori a retroriflessione, si valuta l’angolo di torsione tra due sezioni distanti 20cm l’una dall’altra, dell’albero di una turbina chirale. Ciò che è innovativo in questo secondo sistema è l’applicazione a questo tipo di turbine ancora poco studiate.

Realizzazione di un sensore a semiconduttore: a causa dell’effetto di piezogiunzione che si genera sui transistor pnp ed npn, sottoposti ad una sollecitazione meccanica, si ottiene in uscita un segnale amplificato direttamente proporzionale alla sollecitazione applicata.

La ricerca, che finora si è basata su transistor già esistenti e disponibili in commercio, ha come scopo finale, in collaborazione con la ST Microelectronic, la realizzazione di un prototipo di sensore a semiconduttore (pnp o npn) che accentui opportunamente le caratteristiche già riscontrate in alcuni transistor commerciali.

Creazione di un dispositivo di Bulge-test e di una micromacchina biassiale per prove biassialsimmetriche su materiali iperelastici e biologici.